NIN 2015 NIBT

SCHUTZ

gegen elektrischen Schlag

4 SELV – PELV — 50V~/120V=

ZsPA Zusatzschutz-potentialausgleich 5.2

30 mA RCD 5.1 — In ≤ 32 A 1.3.3

ZUSATZ-Schutz – III

Automatische Abschaltung

Abschaltung im Fehlerfall — RCD — schneller! 1.3.2

Schutz-trennung 3

ZsPA 5.2

Standort

sPA 1.3.1.2

Isolierung++ 2

TN/TT/IT Erdung 1.4...7

Schutz-klasse II (2.2.1.49)

1 Nicht leitende Umgebung

C für überwachten Betrieb / instruiertes Personal

indirekt 1.1 / 2.1 / 2.2 — mit PE — ohne PE

FEHLER-Schutz – II

für Betriebsräume / instruiertes Personal

Hindernis / Anordnung

B

Basis-Isolierung

Abdeckung/ Umhüllung

2 Abstand

3 Handbereich

A1 — A2 — 1.2

direkt

BASIS-Schutz – I

Thermische Einflüsse 2

°C++ Überhitzung 4

Verbrennung 3

brand-gefährdet

Besondere Risiken 2

lebens wichtig!

Infrastrukturen

Anlagen

Einrichtung

BRANDSCHUTZ!

Brände 1

gegen / bei...

Trennen und Schalten 6
- Trennen 2
- Wartung 3
- Not-Aus / Not-Halt 4
- Schalten 5

Unterspannung 5

Überspannung 4
- Atmosphärisch / Schaltungen 3
- Elektromagnetische Einflüsse 4

Überstrom 3
- Art der Stromkreise 1
- Art der Schutzeinrichtungen 2
- Schutz bei Überlast 3
- Schutz bei Kurzschluss 4
- Koordination (Überlast/Kurschluss) 5
- Art der Stromquelle (zur Überstrombegrenzung) 6

MASSNAHMEN

tb reduzieren •Automat. Abschaltung — oder — Ib reduzieren •Schutzklasse II •Schutztrennung •Isolierter Standort — oder — Un reduzieren •ELV

PERSONENSCHUTZ OK wenn...

tb < 5.0 s — In > 32 A — In ≤ 32 A — tb < 0.4 s — RCD

Ib — Ib < 0.5 mA

500Ω — 500Ω — Ub — < 25 V — RL — Un — PEN — Un < 50 V

GRENZWERTE

t [s] — 15mA — 30mA — t/I — 5.0 — 0.4 — 0.01 — 0.5 2 5 10 30 50 200 500 2'000 Ib [mA]

SACHWERTSCHUTZ

BEACHTEN! GEFAHREN

BRAND VKF

nicht elektrisch suva

Dokumentation, Zugänglichkeit, Beeinflussung, Abschaltung, Not-Aus, Schutzmittel, Kabel / Verlegung, Leiter, Umgebung, Notstrom, Bedarf, Stromversorgung, Allgemeines

2 Planung

3 Betriebsmittel

4 Errichtung / Erstprüfung

Redaktion: P. Bryner / J. Schmucki
Version: 120514 Realisation: ergocom®
© Electrosuisse 2015
← Animation zur NIN 2015 NIBT artmap®

ALLGEMEINE MERKMALE

4 Aufteilung — Sicherheit – Wartung – Wirtschaftlichkeit – gebrauchstauglich! — RCD — A B C

3 Versorgung — U[V] - I[A] - f[Hz]

TN-S — 2 Verteilung — TN-C — PE

1 Leistungsbedarf [kW]

1 Zweck, Aufbau, Stromversorgung

3 Verträglichkeit — Lastwechsel HF[Hz] — Û[V] — Î[A]

BETRIEBS-MITTEL-WAHL

Allgemeines 1

5

Leitungen 2 — 1 Arten — Aufbau / Eigenschaften — Verlegeart — Leiter - Schutzleiter - Mantel - Nennspannung

SEV : Tdc
CENELEC : CH-N1VV-U5x1.5

Verlegeort

7 8 Brandab-schottung — Ordnungs-trennung!

3...6 Leitungsdimensionierung

KGH 1 Häufung, 2 Gleichzeitigkeit, 3 Oberschwingung, Umgebungs-Temp., Leiter-Temp., Verlegeart

überprüfen! — Cu — <4%! U[V] — Cu — A

Pv[W] U[V] — OK! Leitungsverlust 6 — Spannungsfall 5 — Leitungsschutz 4 — Personenschutz 3 — I-Nenn 2 [A] [Typ] — I-Betrieb 1

< 0.4 [s] — < 5.0 [s]

30°C / Cu / PVC A [mm²] 1.5 2.5 4 6 10 16 25 35

Verlegung B2/B1 I [A] 10 13 16 20 25 32 40 50 63 80 100

6 Einrichtungen für Sicherheitszwecke — 5 Andere Betriebsmittel — 4 Erdung und Schutzleiter — 3 Schalt- Schutz- und Steuergeräte

RCD 1 — Auswahl-kriterien: 2 I 3 U 4 U 5 6 Koord. 7 — 9

SK EN 61439 für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

2 Erdungsanlagenleiter | 3 Schutzleiter | 4 Schutz- und Potenzialausgleichsleiter

1 Niederspannungsversorgungsanlagen | 7 Hilfsstromkreise | 9 Leuchten / Beleuchtungsanlagen

4 Klassifizierung | 6 Stromquellen | 7 Stromkreise | 8 Kabel- und Leitungsanlagen | 9 Not- und Sicherheitsbeleuchtung | 10 Brandschutzeinrichtungen

Wiederkehrend Erstprüfung

2 Sichtprüfung

1 — 2 Periodische Kontrolle

gemäss NIV

SiNa -Techn. Dok. -Protokolle -Si-Nachweis

3 Funktionsprüfungen und Messungen

6 Automatische Abschaltung — [t] — < 5.0 s — < 0.4s — >32 A — ≤32 A — [I] — RCD — Schutz-einrichtungen

9 Drehsinn

2 Schutzleiter (PE) und Potenzialausgleich (sPA / ZsPA)

3 Isolationswiderstand — > 1MΩ bei 500 V= — L3 L2 L1 N — OK? auf trennen! — PEN PE — 8.8

Gebäude C

-Struktur -Baustoffe — Lager

Feuch-tigkeit [%] — Temp [°C] — Höhe [m]

Benutzer B

Sachverständige Instruierte Behinderte Kinder / Laien

Eignung — Räumung — Erdung

Umgebung A

Sonnen-einstrahlung — Blitz + Hagel — Schnee Regen — Nebel

Klima und Wetter

Auftreten von ... — Elektrostatik Elektromagnetik — Wasser — Korrosion — Mechanische Belastung

Schlag • Schock • Vibration • Schwingung •

Biol. EINFLÜSSE — Flora — Fauna

Äussere Einflüsse

2 Betriebsbedingungen

1 Grundsatz — § SCHUTZ Nebenwirkungen

3 Zugänglichkeit — bedienen – überprüfen – warten

4 Kennzeichnung — • Leiter • Schutzeinrichtungen • Schaltpläne

5 Beeinflussung — EMV

konform! U-I-f-P — Umgebung — Benutzer — Gebäude

Schutz gegen Fremdkörper – Wasser – Berührung – Feuer — IP — 0...6 — 0...8 — Ex

Betriebsbedingungen

BEGRIFFE 2

1 harmonisiert — 2 national — CH

GRUNDSÄTZE ZWECK 1 ANWENDUNG

3 Grundsätze — § — 1 Schutz zum Erreichen der Sicherheit

1 Anwendungsbereich

1 Für ...
- Gebäude Bauten Räume
- INST Kabel Leitungsanlagen
- U_{AC} I U<50 [V] II 50 U<1000 [V]

2 Ohne ...

+ div. Sonderfälle

0 Nationale Grundlagen CH

1 Grundlagen

2/3 Vorschriften Dritter wenn...

> NIN JA!

NIN 2015

< NIN NEIN!

4 Abweichungen

5 Geltung ab 1.1.2015

BV

EleG StV LeV VEMV NIV NEV NISV

NIV

EN HD VSE / VSEI - VSEK - VKF - suva - Planer - Hersteller

→NIN 2015 NIBT TK64

Besondere RÄUME 7

Code: 7.xx.x.xx — 1...61 — 1.xx...6.xx Normenkapitel

Zusatzbestimmungen

Duschen Badezimmer	1	Explosionsgefährdete Bereiche	61
Schwimmbecken	2	Decken- / Bodenheizungen	53
Sauna	3	Buden Zirkus / Jahrmarkt	40
Baustellen	4	Elektrische Betriebsräume	29
Landwirtsch. Betriebsstätten	5	Stromversorgung von Elektrofahrzeugen	22
Leitfähige Räume	6	Caravans und Motorcaravans	21
Camping Caravan	8	Öffentliche Einrichtungen und Arbeitsstätten	18
Marinas	9	Fahrzeugaufbauten / transportierbare Baueinheiten	17
Medizinisch genutzte Räume	10	Kleinspannungs-Beleuchtungen	15
Ausstellungen Shows / Stände	11	Beleuchtung im Freien	14
Photovoltaische Anlagen	12		

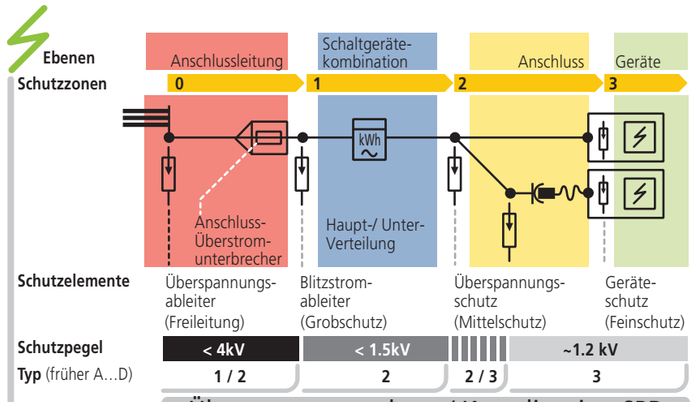
PRÜFUNGEN 6

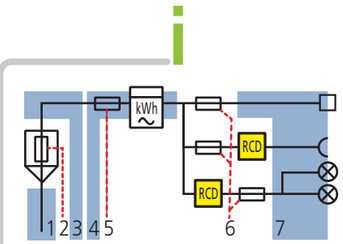
electro suisse

suvapro
Sicher arbeiten

electro suisse

Überspannungsschutz / Koordination SPD





1 Anschlussleitung
2 **Anschluss-** Überstromunterbrecher
3 Hausleitung
4 Bezügerleitung
5 **Bezüger-** Überstrom-Schutzeinrichtung
6 **Verbraucher-** Überstrom-Schutzeinrichtung
7 Endstromkreise

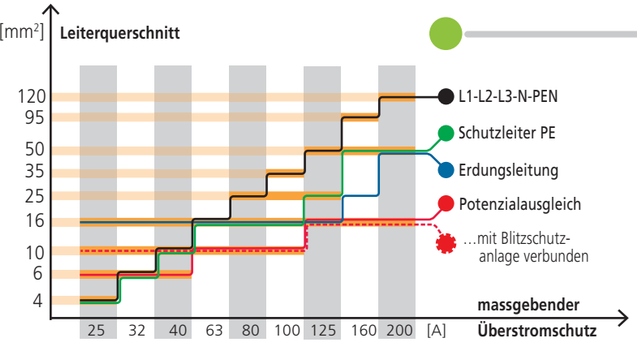
IP codes

	Staub, feste Fremdkörper	Wasser Feuchtigkeit	Berührungsschutz Spezialkennzeichnung
0	ungeschützt	ungeschützt	A Handrücken
1	≥ 50mm	Tropfwasser	B Finger
2	≥ 12.5mm	Tropfwasser, ∢ 15°	C Werkzeug ∅ >2.5mm
3	≥ 2.5mm	Sprühwasser, ∢ 60°	D Draht ○ >1.0mm
4	≥ 1mm	Sprühwasser, ∢ 360°	S Wassereinwirkung bei Stillstand beweglicher Teile
5	staubgeschützt	Strahlwasser	W Betrieb bei speziellen, definierten Wetterbedingungen
6	staubdicht	Schwere See	
		7 Eintauchen	
		8 Untertauchen	

IP xy-z z.B. IP 20-C

Gehäuse-Schutzarten

Bemessung der Leiter



Überstrom-Schutzeinrichtungen/ Installationsbezeichnungen

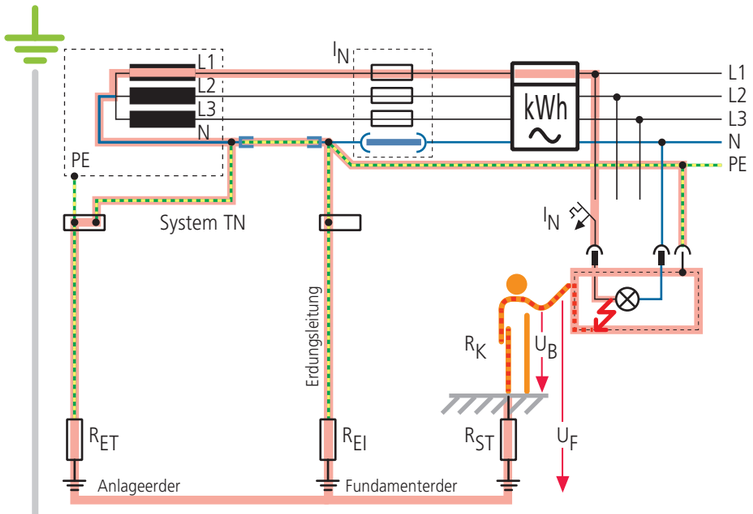
– NIN 2015 –
Ergänzende Angaben zur Praxis

Kennzeichnung von Leuchten

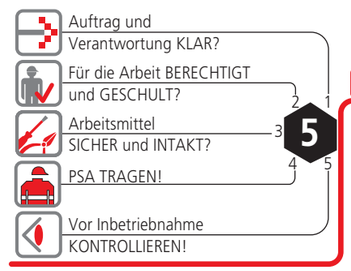
Art der Leuchte	Anbauleuchte		Einbauleuchte			
Montage auf / in normal entflammbare Baustoffe	✓	✗	✓	✓	✗	✗
Bedeckung mit Wärmedämmung	—	—	✓	✗	—	✗
Kennzeichnung nach EN 60598-1:2008 (min 25x25 mm)	KEINE		KEINE	NO INSULATION		und NO INSULATION

✓ geeignet ✗ nicht zulässig

Erdungskonzept / Körperstrom (System TN)



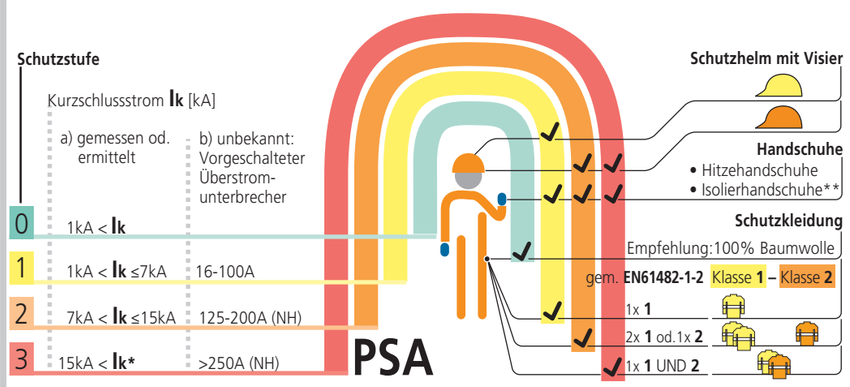
5+5 lebenswichtige Regeln im Umgang mit Elektrizität



Arbeiten unter Spannung
El.Inst.
IMMER 2!
1 = verantw.

Kurzschlussstrom / Schutzkleidungsstufen

PSA **P**ersönliche **S**chutz-**A**usrüstung

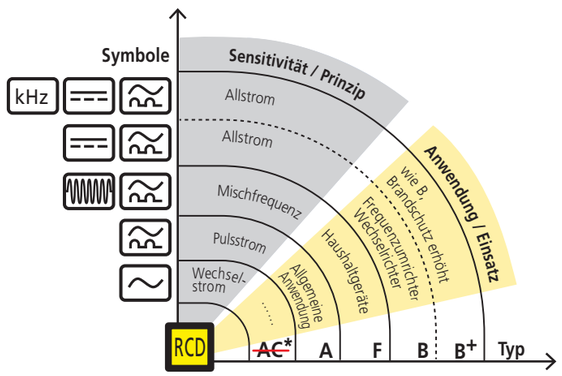


*siehe Herstellerangaben betr. PSA!

** je nach Gefahr

Die RCD – Familie

(**R**esidual **C**urrent protective **D**evice) **RCD**



* in der Schweiz nicht zugelassen

Rohrarten und ihre Verwendung

Bezeichnung / Typ	INOX	ALU	KRFWG	KRFW	KRF	KIR
Anwendung						
AP	✓	✓				✓
UP	≈	✗	✓	✓	✓	≈
Einbau in brennbare Gebäudeteile	≈	≈	✓	✓	✗	≈
Umgebungsbedingungen						
Gebrauchs-Temperatur [°C] -45 -25 -15 -5 0 60 90 90+	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Korrosion AF1 - AF2 - AF3 - AF4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schlag AG1 - AG2 - AG3	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ normal ≈ zulässig ✗ nicht zulässig

vernachlässigbar / atmosphärisch / zeitweise / dauernd

niedrig / mittel / hoch

0286 / 1408 – 10'000 d

Electrosuisse I Luppmenstrasse 1 I Postfach 269 I CH-8320 Fehraltorf I T +41 44 956 11 11 I info@electrosuisse.ch I www.electrosuisse.ch

Redaktion: Peter Bryner / Josef Schmucki I artmap® NIN 2015 Version 01012015